

<<深空测控通信系统>>

图书基本信息

书名：<<深空测控通信系统>>

13位ISBN编号：9787118062960

10位ISBN编号：7118062960

出版时间：2009-5

出版时间：国防工业出版社

作者：于志坚

页数：328

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<深空测控通信系统>>

### 前言

进入21世纪以来,随着美国“机遇”号、“勇气”号火星探测器成功登陆火星,“卡西尼”号探测器飞抵土星并成功释放“惠更斯”号探测器着陆土卫六,深空探测越来越成为全球关注的焦点。

美国宣布在2015年前后将宇航员重新送上月球,并建立永久性基地;在2030年之后,美国宇航员将赴遥远的火星探险。

俄罗斯、欧洲、日本等也有各自的深空探测计划。

总之,深空探测正在成为国际航天活动的新热点。

我国于2000年发布的《中国的航天》白皮书指出,深空探测是指对太阳系内除地球以外的行星及其卫星、小行星、彗星等的探测,以及太阳系以外的银河系乃至整个宇宙的探测。

它是继卫星应用、载人航天之后的又一航天技术发展领域。

我国“嫦娥”一号绕月探测卫星的成功发射和运行,标志着我国已经迈出了深空探测的第一步。

随着我国经济和科技实力的不断增强,进一步开展深空探测,展开对火星、小行星和其他太阳系内行星的探测将是我国未来深空探测的目标。

测控通信系统是深空探测系统的重要组成部分。

它的功能、性能、规模、技术的先进性与可靠性将直接影响深空探测任务完成的质量和探测任务的成败,关系宇航员的生存和生命安全。

因此,它在深空探测任务中充当着重要角色和发挥着关键作用。

在借鉴以往地球卫星、载人航天和绕月探测测控通信技术经验的基础上,着眼深空探测距离远、信号弱、时延大、导航要求高等特点,探索和研究适宜于深空探测的测控通信与导航技术将是我国航天测控领域一个重要工作方向。

本书是我国深空测控通信领域近期内容较新的一部专著,作者长期从事测控通信总体工作,具有丰富的工程经验。

作者站在总体设计的高度,用统观全局的眼光,从普及和专业两个层面出发,由浅入深,由表及里,全面、系统地介绍了深空的定义、深空探测的类型、深空测控通信系统的组成、深空探测的时间和坐标系统、深空控制的轨道动力学、深空网与深空任务操作等。

## <<深空测控通信系统>>

### 内容概要

本书简要地回顾了近半个世纪以来人类进行月球和深空探测活动的历程，以我国“嫦娥”一号绕月探测卫星的成功发射和当前世界新一轮月球和深空探测活动为背景，介绍了深空探测中测控通信系统的地位、作用和有关技术。

本书从深空测控通信系统的地位、作用和特点出发，系统地介绍了深空测控通信系统的组成，深空探测的时间和坐标系统；深空探测的轨道动力学。

详细论述了深空无线电测量技术，其中包括高精度测距测速技术、AVLBI深空导航测量技术、同波束干涉测量技术、连线干涉仪、星间测量技术。

分析了深空通信技术和深空网，重点介绍了调制技术、编码技术、数据压缩，以及深空网的基本概念、布局、频段、站址选择、地面深空测控设备和对我国深空网的建议。

简要地介绍了深空任务操作的基本概念、深空任务导航、深空探测器的遥操作、深空任务的交互支持概念与CCSDS建议、SLE、交互支持的应用。

最后以发展的眼光，展望了当今深空测控通信领域的热门技术，如天线组阵技术、光通信技术、行星际网络和行星无线电科学探测技术等。

本书可以作为深空测控通信工程技术人员和科技管理人员的教材，也可以供深空探测领域其他相关专业技术人员参考。

## &lt;&lt;深空测控通信系统&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 概论 1.1 深空探测 1.1.1 深空探测的含义 1.1.2 深空探测的历程 1.1.3 深空探测活动的构成 1.2 深空测控通信系统的地位、作用和特点 1.2.1 深空测控通信系统的地位、作用 1.2.2 深空测控通信系统的特点 1.3 深空测控通信系统的组成 1.3.1 深空测控站 1.3.2 信号与数据处理中心 1.3.3 任务操作控制中心 1.3.4 地面通信网络

第2章 深空探测时间与坐标系统 2.1 深空测控时间系统 2.1.1 常用时间系统 2.1.2 典型时间系统间的转换 2.2 深空探测坐标系统 2.2.1 协议惯性参考系 2.2.2 协议地球参考系 2.2.3 参考架之间的转换 2.3 行星和月球探测的坐标系统 2.3.1 IAU行星固连坐标系的定义 2.3.2 行星/月球固连坐标系到空固坐标系的转换矩阵TB及其时间导数 2.3.3 着陆航天器的空固位置、速度和加速度矢量 2.3.4 IAU月固坐标系的定义 2.3.5 月面坐标系

第3章 深空探测的轨道动力学 3.1 太阳系行星的特征 3.1.1 月球运行规律 3.1.2 火星运行规律 3.1.3 太阳系行星的引力范围 3.2 太阳系行星探测轨道设计 3.2.1 月球探测轨道 3.2.2 火星探测轨道 3.2.3 小行星探测轨道

第4章 深空网 4.1 概述 4.2 深空网布局 4.3 深空网频段 4.4 深空站站址 4.5 深空测控设备 4.5.1 NASA的深空设备 4.5.2 ESA的深空设备 4.5.3 俄罗斯的深空设备 4.5.4 日本的深空设备 4.5.5 印度的深空设备 4.5.6 目前深空设备的特点 4.6 对我国深空网的建议 4.6.1 我国深空测控网布局建议 4.6.2 深空站的设计建议

第5章 深空探测器无线电测量技术 5.1 高精度测距测速 5.1.1 测距 5.1.2 测速 5.2 AVLBI深空导航技术.....

第6章 深空通信技术 第7章 数据压缩 第8章 深空操作 第9章 深空测控通信技术的发展趋势 附录A JPL的行星/月球历表参考文献

## &lt;&lt;深空测控通信系统&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：第1章 概论本章主要介绍深空探测的含义、历程和探测活动的构成，在此基础上结合作者的工程实践和对深空探测的认识与思考，重点介绍测控系统的地位、作用、特点和组成等，为后续论述奠定基础。

1.1 深空探测进入21世纪以来，随着探测器成功登陆火星、土星，深空探测越来越成为全球关注的焦点。美国公布将在2015年前后将宇航员重新送上月球，并建立永久性基地；在2030年之后，美国宇航员将前往遥远的火星探险。

我国在2007年10月24日成功发射“嫦娥”一号月球探测卫星，首次实现绕月探测，开启了迈向深空探测的第一步。

俄罗斯、欧洲等国家和组织也各有自己的探测计划。

随着人类探索外太空活动的深入，深空探测正逐步成为航天活动的新热点。

1.1.1 深空探测的含义在人类开展空间探测活动的近50年里，由于航天技术的快速发展，使人类探索宇宙的范围正在不断扩展——从相距只有数十万千米的月球，直至数亿千米的火星，甚至到太阳系外围的冥王星等。

人类对整个太阳系，已经展开了系统的探测，这些活动提高了人类对自身和宇宙的认识，为人类社会的可持续发展做出了贡献。

那么，在航天领域，近空与深空的划分标准是什么？

到底距离地球多远才算是深空呢？

通常，“深空”是指月球和月球以外的宇宙空间。

然而，对于深空的定义，目前国际宇航界仍存在争论。

1988年以前，把地球到月球的平均距离作为划分“近空”和“深空”的分界线。

随着大推力运载火箭的出现，人类可以发射更远距离的大椭圆轨道探测器，大椭圆轨道最远点远远超过了月球距离。

根据这些变化，世界无线电大会（WARC）于1988年10月修改了深空分界线，把距离地球 $2 \times 10^6$ km作为深空分界线标准，该规定自1990年3月16日生效。

## <<深空测控通信系统>>

### 编辑推荐

《深空测控通信系统》由国防工业出版社出版发行。

<<深空测控通信系统>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>